

## Застосування тепловізійного обладнання в системах відеоспостереження

*Мисюк Ю.П., к.т.н.*

*Науково-дослідний інститут Державної прикордонної служби України*

03034 м. Київ, вул. Володимирська, 30

тел. 066-934-94-34; e-mail: [julia.mysiuk@gmail.com](mailto:julia.mysiuk@gmail.com)

*Розглянуто особливості використання тепловізійних приладів і систем, що використовуються в системах відеоспостереження.*

**Вступ.** Перші тепловізійні прилади були створені наприкінці 30-х рр. ХХ ст. Почалося їх використання у військовій сфері з функцій спостереження. Під час Другої світової війни тепловізори застосовувалися для охорони військових та промислових об'єктів і навіть встановлювалися на танках. Сьогодні тепловізійне обладнання усе активніше використовується при вирішенні комплексу завдань із забезпечення безпеки. У комплексних системах безпеки тепловізори дозволяють скоротити кількість хибних тривог і хибних викликів співробітників силових структур завдяки більш точному визначенню активності вдень і вночі.

Тепловізори часто плутають з приладами нічного бачення, хоча різниця між ними істотна. Класичний прилад нічного бачення дозволяє орієнтуватися при низькому рівні освітленості, посилюючи світло, що потрапляє в об'єктив. У багатьох випадках яскравий об'єкт, який опинився в полі зору, «сліпить» прилад. Тепловізійна техніка має ряд істотних переваг у порівнянні з приладами нічного бачення, а також істотно підвищує рівень безпеки при спільному використанні з іншими системами спостереження. Тепловізор дозволяє виявити об'єкти, приховані в неосвітлених місцях, в тумані, задимленні, розташованих на великих відстанях, що є неможливим для звичайних відеокамер.

**Основна частина.** На ринку систем спостереження існує великий вибір тепловізійного обладнання, покликаною вирішувати широкий спектр завдань. Коротко розглянемо основні з них.

**Портативні тепловізійні камери.** Використовуються службами охорони і силами спеціального призначення при оперативному спостереженні, пошуково-рятувальних, антитерористичних операціях, охороні особливо важливих об'єктів, митному контролю, пунктах пропуску через державний кордон і т.д.

Подібні прилади мають дальність виявлення людини до двох кілометрів. Деякі моделі настільки малі, що можуть поміститися в кишені. Такі камери мають міцний герметичний корпус, який захищає камеру при падінні (допускається падіння в бруд, на бетон з висоти двох метрів). Камери плавучі в прісній воді можуть бути опущені на глибину до трьох метрів, після чого залишаться в робочому стані.

**Мобільні тепловізори для суден і автотранспорту.** Підвищують рівень безпеки в нічних умовах, є невід'ємною частиною обладнання, що встановлюється на патрульних автомобілях і катерах, незамінні для різного роду рятувальних і розвідувальних операцій, морський і річковий навігації.

**Стационарні камери і тепловізійні модулі.** Застосовуються для охорони периметра, залізничних складів, промислових підприємств, моніторингу стану промислових об'єктів і т.д. Подібні камери – найбільш затребувані тепловізійні камери для інтеграції в системи відеоспостереження. Об'єднання тепловізійного обладнання та систем відеоспостереження дозволяє будувати автоматизовані охоронні комплекси для будь-яких об'єктів. Системи в такому випадку представляють собою єдине інформаційне середовище, мають одну базу даних і графічну карту об'єкта, на якій в реальному часі відображаються усі цілі. Таким чином фактично один оператор може забезпечувати безпеку навіть дуже великого об'єкта.

Використання в єдиному комплексі джерел первинної інформації, що працюють на різних фізичних принципах, дає практично абсолютний відхід від хибних цілей за рахунок одномоментного підтвердження інформації від різних джерел. Така побудова системи дозволяє організувати охорону стратегічних та особливо важливих об'єктів незалежно від погодних, кліматичних, географічних та інших умов, притаманних кожному конкретному об'єкту. На сьогоднішній день широке застосування тепловізійних систем обмежується досить високою вартістю приладів, проте спеціальна цінова політика деяких компаній-виробників реально наближує вартість подібних тепловізійних систем до вартості професійних засобів відеоспостереження.

**Тепловізійні оптико-електронні системи спостереження дальньої дії.** Дані системи мають різні модифікації і призначені для охорони особливо важливих об'єктів. Завдяки використанню самих останніх досягнень в області цілодобового спостереження подібні системи незамінні для ведення спостереження на таких важливих об'єктах, як ядерні установки, морські порти, аеропорти, об'єкти нафтогазової галузі і т.д. Крім того, вони являють собою ідеальне рішення для спостереження на морських і сухопутних ділянках державного кордону, прибережній акваторії, для охорони периметрів великої протяжності.

Тепловізійні оптико-електронні системи спостереження дальньої дії включають в себе два високочутливих пристрої, один тепловізор і одну відеокамеру, змонтованих на міцній поворотно-похилій платформі з приводним електродвигуном. Також можлива установка низькорівневої відеокамери типу «день/ніч» і лазерного далекоміра з лазерним целевказівником. Подібні системи можуть вести повноцінне цілодобове спостереження як у повній темряві, так і при вкрай поганих погодних умовах. Тепловізор може мати від одного до трьох полів зору, завдяки чому надає гнучкі й оптимізовані можливості визначення і розпізнавання образів у деталях. Легко програмовані встановлення положень головки поворотного пристрою дозволяють швидко переходити з однієї позиції на іншу; також передбачений автоматичний режим роботи. При використанні спеціального програмного забезпечення є можливість робити захоплення і ведення об'єкта, а також інтегрувати систему з радарною установкою і електронним компасом. Системи є модульними, вони можуть бути зібрані на місці експлуатації, встановлені на транспортному засобі або інтегровані в мережу відеоспостереження.



**Висновки.** Тепловізійні прилади і системи необхідні для забезпечення безпеки об'єктів, розташованих на протяжних територіях, наприклад, на великих підприємствах, родовищах, авіаційних і морських портах, а також військових об'єктах і державному кордоні. Враховуючи важливість вирішення завдань щодо забезпечення безпеки, прийняття на озброєння тепловізійного обладнання надає ринку систем охорони нові можливості та перспективи розвитку в майбутньому.

На сьогоднішній день багато компаній заявляють про великі можливості своєї продукції в інтелектуальній частині відеоспостереження, але не всі заявлені характеристики підтверджуються при реалізації проектів в «польових» умовах. Також при інтеграції устаткування різних виробників часто виникають проблеми при обміні інформацією між модулями різних систем. Тому при проектуванні комплексу систем охорони периметра слід керуватися не лише заявленими характеристиками устаткування і програмного забезпечення, але і проводити стендові випробування, максимально наближені до умов роботи системи, що реалізовується.